

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10244953
PUBLICATION DATE : 14-09-98

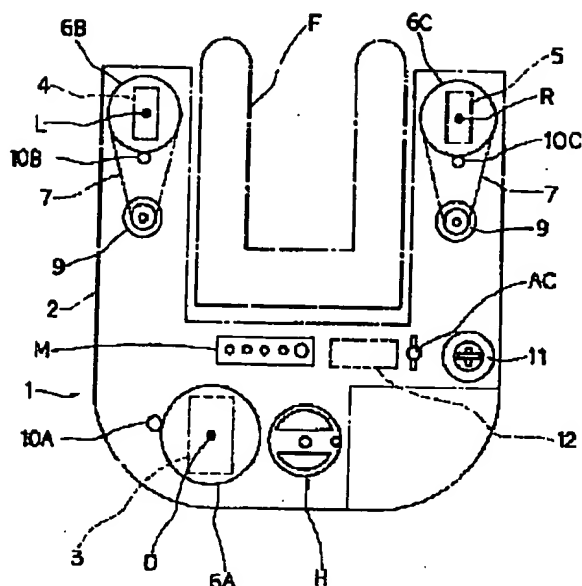
APPLICATION DATE : 07-03-97
APPLICATION NUMBER : 09052718

APPLICANT : NIPPON YUSOKI CO LTD;

INVENTOR : KOUNO KAZUYA;

INT.CL : B62D 7/14 B62D 6/00 B66F 9/10
B66F 9/24 // B62D137:00

TITLE : CARGO HANDLING VEHICLE



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cargo handling vehicle which can prevent the change of the direction of a car body at the running time by a parallel movement running mode.

SOLUTION: In a cargo handling vehicle which can run by a parallel movement running mode for moving longitudinally, laterally and obliquely while maintaining the direction of a car body constant by providing a steerable drive wheel 3 and plural steerable load wheels 4, 5 and also driving the drive wheel 3 while making entire wheels 3, 4, 5 to the same steering angle, an attitude angle detection means 1 which can detect an attitude angle from a standard direction of the direction of a car body 2 at the running time by using a gyroscope and a steering control device 12 by which revised steering angles for revising the steering angles of respective load wheels 4, 5 are calculated respectively by using a set running condition which set the direction of the car body and an attitude angle signal from an attitude angle detection means 11 at a parallel movement running mode and the steering angles of respective load wheels 4, 5 are corrected based on this revised steering angle and the direction of the car body is returned to the origin are installed in the car body 2.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-244953

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
B 6 2 D	7/14	B 6 2 D	7/14 B
	6/00		6/00
B 6 6 F	9/10	B 6 6 F	9/10
	9/24		9/24 Z
			Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-52718

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月7日

(71) 出願人 000232807

日本輸送機株式会社

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号

(72) 発明者 刀谷 郁也

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日

本輸送機株式会社内

(72) 発明者 河野 数哉

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日

本輸送機株式会社内

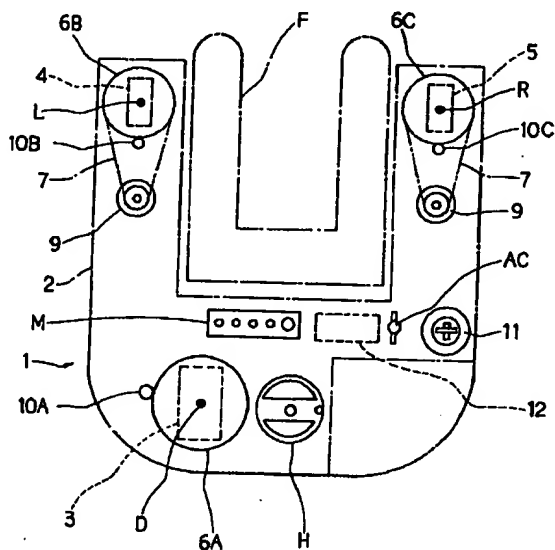
(74) 代理人 弁理士 苗村 正

(54) 【発明の名称】 荷役車両

(57) 【要約】

【課題】 平行移動走行モードで走行している際に車体の向きが変化するのを防止しうる荷役車両を提供する。

【解決手段】 舵取り自在なドライブホイール3と、舵取り自在な複数のロードホイール4、5とを具えとともに、全ての前記ホイール3、4、5を同一の操舵角として前記ドライブホイール3を駆動することにより、車体の向きを一定に保持したまま縦横斜めに移動させる平行移動走行モードで走行しうる荷役車両であって、車体2に、走行時における該車体の向きの基準向きからの姿勢角をジャイロを用いて検知しうる姿勢角検出手段11、および平行移動走行モードにおいて車体の向きを設定した設定走行条件と姿勢角検出手段11からの姿勢角信号とを用いて各ロードホイール4、5の操舵角を修正する修正操舵角をそれぞれ演算し、この修正操舵角に基づいて各ロードホイール4、5の操舵角を補正し、車体の向きを元に戻す操舵制御装置12を配したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】原動機により回転駆動しかつ舵取り自在なドライブホイールと、荷重を負担して被動走行しかつ舵取り自在な複数のロードホイールとを具備するとともに、全ての前記ホイールを同一の操舵角として前記ドライブホイールを駆動することにより、車体の向きを一定に保持したまま縦横斜めに移動させる平行移動走行モードで走行しうる荷役車両であって、

前記車体に、走行時における該車体の向きの基準向きからの姿勢角をジャイロを用いて検知しうる姿勢角検出手段、

および前記平行移動走行モードにおいて車体の向きを設定した設定走行条件と前記姿勢角検出手段からの姿勢角信号とを用いて前記各ロードホイールの操舵角を修正する修正操舵角をそれぞれ演算する演算手段と、この演算手段の修正操舵角に基づいて各ロードホイールの操舵角を補正し、前記車体の向きを前記設定走行条件に戻す修正手段とを有する操舵制御装置を配したことを特徴とする荷役車両。

【請求項2】前記演算手段は、ドライブホイールの回転軸の延長線に直交しかつ車体の中心点を通る軸線上に操舵中心を有する仮想の操舵輪を設定するステップと、この仮想の操舵輪を、前記軸線に対して前記姿勢角検知結果に比例した角度で仮想操舵するステップと、前記仮想操舵された仮想の操舵輪と前記ドライブホイールの操舵角との関係から仮想の旋回中心点を定めるステップと、

前記車体がこの仮想の旋回中心点で旋回するように前記複数の各ロードホイールの修正操舵角を決定するステップとを行うことを特徴とする請求項1記載の荷役車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、平行移動走行モードで走行している際に車体の向きが変化することを有効に防止しうる荷役車両に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】図8に示す如く、荷役車両において、左右のロードホイールb、cを操舵可能とし、しかもこの左右のロードホイールb、cの操舵角 θb 、 θc をドライブホイールaの操舵角 θa に等しくして該ドライブホイールaを駆動することにより、車体dの向きを一定に保持したまま縦横斜めに移動させる平行移動走行モードで走行しうるものが、例えば特開平5-116643号公報において提案されている。

【0003】また、この荷役車両は、前記左右のロードホイールb、cの操舵角 θb 、 θc を0とした直進状態に固定し、ドライブホイールaのみを操舵することにより車体dの向きを変化させて走行することもでき、このようなモードは一般に通常走行モードと称されている。

そして、これらの走行モードは、モード切替装置などにより必要に応じて切り換えされる。つまり、選択される1の走行モードに従って荷役車両は走行する。

【0004】ところが、前記荷役車両を平行移動走行モードで走行させた場合、各ホイールa、b、c間においてそれぞれホイールを個別に操舵する操舵機構での制御誤差、機械的伝達系に生じるバックラッシュ等によって、各ホイールa、b、cの操舵角 θa 、 θb 、 θc の間に誤差が生じるため、全てのホイールを厳密に同一角度に保持するには自ずと限界がある。また、この種の荷役車両は、ドライブホイールaのみが駆動輪として構成されていることが多く、このドライブホイールaにのみスリップが生じ易くなる。

【0005】このため、平行移動走行モードとはいえ実際には車体の向きが少しずつ変化してしまうことがある。例えば図9に示すように、真横に並置された荷W2に横移動する際、前記車体の向きの微小な変化が累積し、荷W2の位置に到達したときには車体の向きが角度 α だけ変化してしまう場合がある。

【0006】そもそも平行移動走行モードでは任意の旋回中心点を設定し得ないため、このモードでは車体の向き（姿勢角）を補正することはできない。したがって、従来、平行移動走行モードで車体の向きが変化したような場合、一旦運転者が前記通常走行モードに切換えて車体の向きを改めて補正する必要があるなど、姿勢角を修正する操作が煩わしく、かつ荷物Wに対して車体を正確に位置合わせするのが困難となり作業効率を悪化させるという問題がある。

【0007】かかる問題点を解決するべく、本件出願人は、既に特願平8-11912号において、平行移動走行モード中に1つのロードホイールを操舵することにより、車体の向きを補正することを提案している。しかしながら、この提案では、残り2輪のホイールは互いに同じ操舵角に保持されるものであるため、1つのロードホイールを操舵するだけでは、各ホイールの操舵角の関係から車体の旋回中心点が定まらず、ひいては各ホイールは路面との間で大きな滑りを生じ、その摩擦力によってホイールが早期に摩耗するという不具合があった。

【0008】本発明は、以上のような問題点を鑑み案出されたもので、平行移動走行モード中において、運転者に特段の操作を要求することなく各ロードホイールを修正操舵することにより車体の向きの変化を防止するとともに、各ホイールの摩耗を効果的に防止しうる荷役車両の提供を目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、原動機により回転駆動しかつ舵取り自在なドライブホイールと、荷重を負担して被動走行しかつ舵取り自在な複数のロードホイールとを具備するとともに、全ての前記ホイールを同一の操舵角として前記ドライブホイールを駆動することに